ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71933— 2025

Оптика и фотоника

ДЕТАЛИ ОПТИЧЕСКИЕ

Фаски

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Лазеры и оптические системы» (ООО «ЛОС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 296 «Оптика и фотоника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2025 г. № 683-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оптика и фотоника

ДЕТАЛИ ОПТИЧЕСКИЕ

Фаски

Optics and photonics. Optical element. Chamfers

Дата введения — 2026—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на оптические детали круглой формы (линзы, сетки, светофильтры и др.), призмы и некруглые пластины.

Стандарт устанавливает ширину и угол наклона фасок для крепления оптических деталей завальцовкой и защитных фасок, размеры которых не указаны на чертеже оптической детали индивидуально.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.412 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей и схем оптических изделий

ГОСТ 30893.1 Основные нормы взаимозаменяемости. Общие допуски. Предельные отклонения линейных и угловых размеров с неуказанными допусками

ГОСТ Р 71008 Оптика и фотоника. Правила выполнения чертежей оптических деталей и систем. Часть 1. Общие положения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **фаска:** Поверхность оптической детали, заменяющая кромку или угол.

3.2 **защитная фаска:** Притупленная часть острой кромки оптической детали.

3.3 **острая кромка:** Кромка, образованная сопрягаемыми поверхностями оптической детали под углом менее 110°.

Издание официальное

4 Общие положения

4.1 Для защиты от скалывания у острых кромок оптических деталей снимают защитные фаски.

4.2 Для крепления оптических деталей завальцовкой на кромке оптической детали выполняют фаску.

4.3 Фаски указывают на чертеже согласно ГОСТ 2.412 и ГОСТ Р 71008.

4.4 Параметры фасок, которые должны быть выполнены обязательно, разработчик устанавливает самостоятельно.

4.5 В случае если у оптической детали должна быть сохранена острая кромка, то необходимость сохранения острой кромки указывают на чертеже.

4.6 Если требования к ширине и углу наклона фаски острой кромки оптической детали не установлены в конструкторской или технологической документации, то ширина и угол наклона фаски могут быть подобраны исходя из требований настоящего стандарта. В этом случае фаску указывают на чертеже или на чертеже делают соответствующее примечание.

Пример — Неуказанные фаски по ГОСТ Р 71933—2025.

4.7 Для защиты от скалывания изготовитель может снимать у острой кромки защитную фаску 0,1×45° или делать скругление острой кромки радиусом R не более 0,1 мм.

Защитную фаску не вычерчивают отдельно, а указывают ее параметры в примечании.

4.8 Попадание фасок, подобранных по настоящему стандарту, в область световой апертуры недопустимо. В случае если фаска попадает в область световой апертуры, то ее размер должен быть уменьшен.

Примечание — Требование по недопустимости попадания фаски в область световой апертуры не относится к фаскам, которые установлены разработчиком.

4.9 В случае если область световой апертуры не указана, то защитную фаску не выполняют или выполняют минимально возможной.

4.10 В случае если фаска образует с сопрягаемой поверхностью угол менее 110°, то у образовавшейся кромки фаски рекомендуется дополнительно снимать защитную фаску.

4.11 На чертеже ширину фаски обозначают буквой m в соответствии с ГОСТ 2.412.

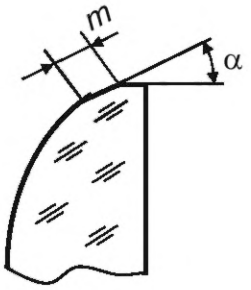
Примечание — В международной практике для обозначения ширины фаски используют букву *W*.

4.12 В случае если на чертеже указана ширина фаски без допуска, то считается, что указана максимально допустимая ширина фаски. Предельное минимальное отклонение ширины фаски без допуска подбирают как для точного класса точности согласно ГОСТ 30893.1.

4.13 Предельное отклонение угла наклона фаски без допуска подбирают как для точного класса точности согласно ГОСТ 30893.1.

5 Фаски на оптических деталях круглой формы

5.1 Ширину фасок m (см. рисунок 1) на оптических деталях круглой формы выбирают в зависимости от диаметра оптической детали D согласно таблице 1.



m — ширина фаски; α — угол наклона фаски

Рисунок 1 — Фаска на оптической детали круглой формы

Таблица 1 — Ширина фасок на оптических деталях круглой формы

Размеры в миллиметрах

D	*m*		
	Для защиты от скалывания		Для крепления завальцовкой
	на несклеиваемой стороне	на склеиваемой стороне	
До 6 включ.	$0,1^{+0,1}$	$0,1^{+0,1}$	$0,1^{+0,2}$
Св. 6 до 10 включ.			$0,3^{+0,2}$
» 10 » 18 »	$0,2^{+0,2}$		$0,4^{+0,2}$
» 18 » 30 »	$0,3^{+0,3}$	$0,2^{+0,2}$	$0,5^{+0,3}$
» 30 » 50 »			$0,7^{+0,5}$
» 50 » 80 »	$0,5^{+0,5}$		$1,0^{+0,5}$
» 80 » 120 »		$0,3^{+0,3}$	—
» 120 » 180 »	$0,7^{+0,7}$		—
» 180 » 260 »			—
» 260 » 360 »	$1,0^{+0,8}$	$0,5^{+0,5}$	—
» 360 » 500 »	$1,2^{+1,0}$	$0,8^{+0,8}$	—
Св. 500	$1,5^{+1,5}$	$1,0^{+1,0}$	—

5.2 При малой толщине оптической детали по краю размер фаски может быть уменьшен, в случае когда толщина оптической детали по краю меньше рекомендуемой (см. приложение А).

5.3 Фаски выполняют концентричными по отношению к наружному диаметру. Допуск концентричности устанавливают согласно техническим требованиям или исходя из норм взаимозаменяемости согласно ГОСТ 30893.1.

5.4 На выпуклых поверхностях оптической детали с отношением диаметра *D* к радиусу кривизны поверхности *R* более 1,5 фаску не снимают. При отношении диаметра *D* к радиусу кривизны поверхности *R* от 1,3 до 1,5 фаска допускается, но не является обязательной.

5.5 Угол наклона фаски α подбирают в зависимости от отношения диаметра *D* к радиусу кривизны поверхности *R* согласно таблице 2.

Таблица 2 — Угол наклона фаски

D/*R*	α		
	На выпуклой поверхности	На вогнутой поверхности	На плоской поверхности
До 0,6	45°	45°	45°
От 0,6 до 1,5 включ.	30°	60°	
Св. 1,5	—	90°	

6 Фаски на призмах и некруглых пластинах

6.1 Фаски на ребрах двугранных углов

6.1.1 Ширину фасок *m* (см. рисунок 2) на ребрах двугранных углов выбирают в зависимости от длины короткого ребра оптической детали *l* согласно таблице 3.



m — ширина фаски

Рисунок 2 — Фаска на ребре двугранного угла

Таблица 3 — Ширина фасок на ребрах двугранных углов

Размеры в миллиметрах

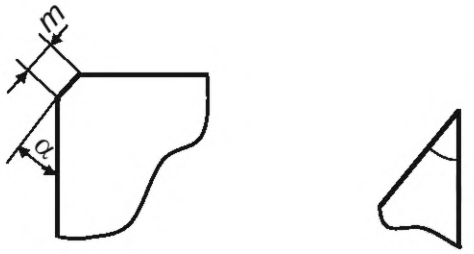
l	*m*
До 6	$0{,}1^{+0{,}2}$
От 6 до 10 включ.	$0{,}2^{+0{,}3}$
Св. 10 » 18 »	$0{,}3^{+0{,}4}$
» 18 » 30 »	$0{,}4^{+0{,}5}$
» 30 » 50 »	$0{,}5^{+0{,}6}$
» 50 » 80 »	$0{,}7^{+0{,}8}$
» 80 » 120 »	$0{,}8^{+0{,}9}$
» 120 » 150 »	$1{,}0^{+1{,}0}$
Св. 150	$1{,}2^{+1{,}2}$

6.1.2 Попадание защитных фасок, подобранных согласно настоящему стандарту, на ребрах двугранных углов некруглых пластин, призм с крышей и призм-кубов, в область световой апертуры недопустимо.

6.1.3 При отсутствии требований к углу наклона фаски на чертеже указывают только ширину фаски. В таком случае фаски снимают перпендикулярно к биссектрисе двугранного угла между гранями.

6.2 Фаски на ребрах трехгранных углов

6.2.1 Ширину фасок *m* на ребрах трехгранных углов (см. рисунок 3) выбирают в зависимости от длины короткого ребра оптической детали *l* согласно таблице 4.



m — ширина фаски; α — угол наклона фаски

Рисунок 3 — Фаска на ребрах трехгранных углов

Таблица 4 — Ширина фасок на ребрах трехгранных углов

Размеры в миллиметрах

l	*m*
До 6	$0{,}3^{+0{,}3}$
От 6 Св. 10 включ.	$0{,}5^{+0{,}3}$
Св. 10 » 18 »	$1{,}0^{+0{,}4}$
» 18 » 30 »	$1{,}5^{+0{,}5}$
» 30 » 50 »	$2{,}0^{+0{,}6}$
» 50 » 80 »	$2{,}5^{+0{,}8}$
» 80 » 120 »	$3{,}0^{+1{,}2}$
» 120 » 150 »	$3{,}5^{+1{,}5}$
Св. 150	$4{,}0^{+2{,}0}$

6.2.2 На чертежах указывают ширину фаски на трехгранных углах и угол, определяющий ее положение относительно граней или ребер детали.

6.2.3 Если на чертеже оптической детали фаска не указана, а в требованиях чертежа задана ширина, то ширину определяют по самой длинной стороне фигуры, образованной при снятии фаски.

6.2.4 При отсутствии требований к углу наклона фаски на чертеже указывают только ширину фаски. В этом случае фаски снимают перпендикулярно к биссектрисе трехгранного угла между гранями.

Приложение А
(справочное)

Рекомендуемая минимальная толщина оптической детали по краю

Рекомендуемую минимальную толщину оптической детали по краю *t* выбирают в зависимости от диаметра *D* согласно таблице А.1.

Таблица А.1

Размеры в миллиметрах

D	*t*
От 1 до 6 включ.	0,8
Св. 6 » 10 »	1,0
» 10 » 18 »	1,2
» 18 » 30 »	1,6
» 30 » 50 »	2,0
» 50 » 80 »	2,4
» 80 » 120 »	3,0
» 120 » 180 »	4,0
» 180 » 260 »	5,0
» 260 » 360 »	6,0
» 360 » 500 »	8,0
» 500 » 650 »	12,0
» 650 » 800 »	20,0

УДК 744.43:006.354 ОКС 37.020

Ключевые слова: оптика и фотоника, детали оптические, фаски

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 07.07.2025. Подписано в печать 10.07.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru